Beiträge zur Kenntnis der westfälischen Süsswasserfauna.

Von Dr. August Thienemann,
Biologe an der Landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Münster i. W.

I. Chironomiden.

Von J. J. Kieffer, Bitsch, und A. Thienemann, Münster.

Die im folgenden genannten Arten wurden grösstenteils im Larven- oder Puppenzustand während des Jahres 1908 gesammelt und gezüchtet. Die Bearbeitung und Beschreibung der Imagines übernahm Professor Dr. J. J. Kieffer, Bitsch; vorläufige Diagnosen sind im Bull. Soc. hist. nat. Metz, vol. 26, p. 37 et seq. (1909) erschienen; genaue Beschreibungen und Abbildungen werden in der Zeit. f. wiss. Insektenbiologie veröffentlicht werden.

A. Reinwasserformen.

a) Eurytherme Formen aus stehendem und langsam fliessendem Wasser.

1. **Corynoneura celeripes** *Winn.* Häufig in Teichen; im Juni und Juli alle drei Stadien in der Werse bei Münster und in Teichen bei Wünnenberg (Kreis Büren).
2. **Chironomus percurrens** *Kieffer.* Aus blutroten Larven, die in einem Wasserfass der Teichwirtschaft Ahsen (bei Haltern) lebten, im Juli und August erzogen.
3. **Chironomus polytomus** *Kieffer.* Die grossen roten Larven leben in den abgestorbenen Klumpen von Plumatella fungosa, in der Werse bei Münster; Imagines im Juli und August.
4. **Chironomus bryozoarum** *Kieffer.* Mittelgrosse, blutrote Larven; Lebensweise und Fundort wie vorige Art.
5. **Chironomus signatus** *Kieffer.* Lebensweise und Fundort wie vorige Art.
6. **Prochironomus pallidus** *Kieffer.* Wünnenberger Teiche der Kgl. Forellenzuchtanstalt Fürstenberg. 20. VI. 08.
7. **Tanytarsus lauterborni** *Kieffer.* Fundort wie vorige Art. Larven rot, mit sehr grossen sitzenden Lauterbornschen Organen und niedrigem Dorsalbuckel des praeanalen Segmentes; leben in lockeren Sandröhren, die auf Wasserpflanzenblättern befestigt sind; Imagines erscheinen in den ersten Julitagen.
8. **Tanytarsus raptorius** *Kieffer.* Werse bei Pleistermühle. Die grünen Larven leben in Sandröhren, die in ganzer Länge Nupharblättern angeheftet sind; über die hinten engere, vorn weitere Röhre verlaufen ein oder zwei Kiele (nie mehr!), die sich vorn in lange Fäden fortsetzen. Larven, Puppen, Imagines Anfang Juli.

9. **Tanytarsus longimanus** *Kieffer*. In grosser Zahl leben die Larven dieser Art in der Stever dicht unterhalb ihrer Quelle (bei Darup-Deiters); sie bauen Gänge im Schlammboden des Baches, nur die Öffnungen sind auf der Schlammoberfläche sichtbar. Imagines erscheinen schon im Februar. Larven rot, mit langgestielten Lauterbornschen Organen und praeanalem Dorsalbuckel. Interessant ist, dass die Larven ganz regelmässig von zahlreichen Stöcken einer Operculariaart besetzt sind, die besonders dicht und klumpenweise um den Mund herumstehen; auch am Analende häufen sie sich oft an. Dasselbe ist zu beobachten bei dem sehr ähnlichen Tanytarsus inermis *Kieffer*, der auch an gleichen Lokalitäten wie T. longimanus vorkommt (Gotha, Thüringen).
10. **Tanytarsus longicollis** *Kieffer*. Aus abgestorbenen Stöcken von Plumatella fungosa (Werse bei Pleistermühle) im Juli erzogen.
11. **Tanytarsus stratiotis** *Kieffer*. Die roten Larven, die in ihrer Form stark von den übrigen Tanytarsuslarven abweichen, minieren normalerweise in den Blättern von Stratiotes aloides; eine Imago dieser Art wurde auch aus abgestorbenen Plumatellastöcken gezüchtet. Die Art ist bisher bekannt aus Wien, Hamburg, aus der Havel, der Werse und einem Tümpel des Münsterlandes.
12. **Psectrocladius dorsalis** *Kieffer*. Larven in voluminösen, frei beweglichen Gallertgehäusen im Spirogyrengewirre eines Fischteiches in Ahsen bei Haltern. Aus dem zur Verpuppung festgesponnenen Gehäuse schlüpfte am 23. VII. eine Imago aus.
13. **Trichocladius fuscus** *Kieffer*. Aus grünen Larven in einem Teiche der Forellenzuchtanstalt Fürstenberg (Kreis Büren) im März erzogen.
14. **Trichocladius fossarum** *Kieffer*. Ende November die schmutzig-weissen Larven und Puppen in kurzen Röhren in einem Wiesengraben unweit Münster.
15. **Diplocladius cultriger** *Kieffer*. Im Schlamm eines Wiesengrabens bei Münster lebten die weissen Larven und Puppen im Februar. Imagines erschienen im März.
16. **Cricotopus fuscipes** *Kieffer*. Larven und Puppen Ende November in einem Wiesengraben unweit Münster.
17. **Cricotopus longipalpis** *Kieffer*. Weit verbreitet: Fürstenberg, Wünnenberg, Werse bei Pleistermühle (Larven in Plumatellastöcken und an Nupharblättern). Auch in Thüringen: Gotha, Waltershausen.
18. **Cricotopus brevipalpis** *Kieffer*. Den ganzen Sommer über findet man die kleinen grünen Larven und Puppen in den Blättern von Potamogeton natans, die sie in maeandrischen Gängen minieren (Werse bei Münster; Teichgut Ahsen). Antennen der Larve stark reduziert.
19. **Tanypus bifurcatus** *Kieffer*. Aus fleischroten Larven, die in grosser Zahl im Bodenschlamm des Petroleumhafens in Dortmund (Dortmund-Emskanal) leben, am 30. VII. erzogen.

20. **Tanypus sagittalis** *Kieffer.* Fundort wie vorige Art.
21. **Isoplastus monilis** *L.* var. Die weiss-grün marmorierten Larven leben zwischen Algen der Fischteiche in Ahsen. Imagines Mitte Juli ausgeschlüpft.
22. **Johannseniella dentata** *Kieffer.* Puppen und Imagines in grosser Zahl im Dortmund-Ems-Kanal unweit Münster, am 20. V. 08, zusammen mit der folgenden Art.
23. **Johannseniella inermis** *Kieffer.*
24. **Bezzia hydrophila** *Kieffer.* Die wurmförmigen Larven zusammen mit voriger Art und Oxyethira fagesii, Agraylea und anderen in Ahsen. Sehr häufig im Petroleumhafen bei Dortmund; am 28. VII. alle Metamorphosestadien dort nebeneinander.

b) Stenotherme Kaltwassertiere.

25. **Tanytarsus pentapoda** *Kieffer.* In Zuflüssen der Haspertalsperre und Iubachsperre fanden sich im Juni und August die zierlichen, mit 5 Fadenkielen versehenen Gehäuse auf Steinen in der stärksten Strömung. Larven und reife Puppen waren nebeneinander vorhanden.
26. **Dactylocladius tubicola** *Kieffer.* In der Glör — Zufluss der Glörtalsperre — leben die grünen Larven in flachen, kurzen Sandröhren (31. V. 08); die Puppen liegen in einem Gallerthalbellipsoid, das meist auch mit Sandkörnchen bedeckt ist. Eine Larve von Mermis sp. infiziert.
27. **Dactylocladius semivirens** *Kieffer.* In Zuflüssen der Glörtalsperre am 7. VI. 08; Larven und Puppen der sehr kleinen Art in lockerer, fast flüssiger Gallerte von Wurstform, auf Steinen.
28. **Cricotopus parvulus** *Kieffer.* 3. IX. 08 ganz kleine Puppen in Gallerthalbellipsoid auf Steinen in der Glör unterhalb der Talsperre.
29. **Orthocladius pedestris** *Kieffer.* In der Vollme bei Dahlerbrück am 4. VI. 08 grüne Larven und Puppen in kurzen flachen Sandgehäusen, die auf den Steinen im Bache sitzen.
30. **Orthocladius rivulorum** *Kieffer* (= „sordidellus *Zett.*“ Taylor 1903, Lauterborn 1905, Thienemann 1906 p. 148; — non Kieffer 1906 in den Ann. Soc. scient. Bruxelles vol. 30, ♂♀, nec Johannsen 1905.)

    Die eleganten Larven- und Puppengehäuse dieser Art am 5. VI. 08 in Menge an Steinen in der Ennepe dicht unterhalb der Sperre. Die Gehäuse dicht mit Ceratonëis arcus in Reinkultur bewachsen. Verschiedene Larven sind von einer blassblaugrünen Mermis sp. befallen.
31. **Orthocladius thienemanni** *Kieffer.* Larven und Puppen Ende Januar in dem aus einer kleinen Quelle fliessenden Bächlein bei Wüllen bei Ahaus. Imagines Anfang Februar gezüchtet. Larven, Puppen, Imagines IV. 09 in Zuflüssen der Hasper- und Fuelbeckertalsperre, sowie in der Bigge und im Olpebach bei Olpe.

32. **Diamesa fissipes** *Kieffer.* Eine reife Puppe in der Ennepe dicht unterhalb der Talsperre am 5. VI. 08.
33. **Diamesa prolongata** *Kieffer.* Im Februar fanden sich die dunkelgrün marmorierten Larven auf Steinen eines Quellbachs der Steinfurter Aa in den Baumbergen. Imago am 12. II. gezüchtet.
34. **Diamesa thienemanni** *Kieffer.* Am 31. X. 08 in einem seitlichen Ausfluss der Hennetalsperre Larven, Puppen und Imagines.

c) In feuchtem Moos und „hygropetrisch", auf feuchten Felsen.

35. **Diamesa hygropetrica** *Kieffer.* Puppen und Imagines an einer hygropetrischen Stelle an der Fuelbeckertalsperre am 1. XI.
36. **Thienemannia gracilis** *Kieffer.* Aus feuchtem Moos von Felsen an der Glörtalsperre und Fuelbeckertalsperre im November 08 erzogen.
37. **Metriocnemus bifidus** *Kieffer.* Zusammen mit voriger Art.
38. **Orphnephila testacea** *Macq.* Diese weitverbreitete Mücke, deren systematische Stellung bisher eine unsichere war, gehört nach Bau der Larve und Puppe in die Verwandtschaft der Chironomiden; man wird hier am zweckmässigsten eine Subfamilie der Orphnephilinae aufstellen.

    Die Larven sind im Sauerland als Glieder der hygropetrischen und Quell-Fauna überall zu finden; sie leben stets nur in bezw. auf ganz dünner Wasserschicht, die über das Gestein fliesst. Puppen wurden im August und November gesammelt.

    Auch in Quellen der Baumberge (Münsterland) trifft man die Larven an.

d) Aus den westfälischen Talsperren.

39. **Chironomus cognatus** *Kieffer.* Imagines am 3. IX. 08 an der Ennepetalsperre.
40. **Chironomus versicolor** *Kieffer.* Aus roten Larven vom Grunde der Iubachsperre am 24. VIII. 08 gezüchtet.
41. **Chironomus versicolor** *Kieffer* var. **atripes** *Kieffer.* Aus roten Larven vom Grunde der Heilenbeckersperre am 19. IX. 08 gezüchtet.
42. **Chironomus sanguineus** *Kieffer.* Hennetalsperre. Ungeheure Mengen leerer Puppenhäute bedeckten am 18. VIII. 08 die Oberfläche des Wassers. Larven rot. Die Art ist nicht an tiefes Wasser gebunden; ich besitze sie auch aus einem kleinen, nur zeitweise mit Wasser gefüllten Zementbecken in einem Garten in Gotha (Thüringen).
43. **Tanytarsus virens** *Kieffer.* Grund der Heilenbeckertalsperre. VI. 08.
44. **Tanytarsus gregarius** *Kieffer.* Die roten Larven fanden sich in grosser Anzahl am Grunde der Glörtalsperre am 26. II. 08. Sie bauen einfache Röhren aus Sand- und Schlammpartikeln. Imagines

schlüpften in den Zuchtgläsern vom 17. März bis 4. Mai aus; die Hauptmenge vom 20. bis 23. März.

45. **Tanypus culiciformis** *L.* Heilenbeckertalsperre 5. IX. 08, zusammen mit der folgenden Art.
46. **Tanypus serratus** *Kieffer.*
47. **Tanypus pectinatus** *Kieffer.* 3. IX. 08 Ennepetalsperre, Imagines.
48. **Tanypus distans** *Kieffer.* Wie vorige.
49. **Isoplastus monilis** *L.* Wie vorige.

Dies Verzeichnis von Talsperren-Chironomiden gibt noch keinen Begriff von der Menge der Chironomidenarten, die am Grunde jener Gewässer leben. Am 19. August war die Oberfläche der Hennetalsperre mit Unmassen leerer Chironomidenpuppenhäute bedeckt. Die genauere Untersuchung zeigte, dass sie zu 14 verschiedenen, aber nicht näher zu bestimmenden Arten gehörten; und diese 14 Arten waren nur die Hochsommer-Formen der Sperre!

B. Abwasserformen.

a) Aus Abwasser mit hohem Gehalt an Mineralstoffen.

50. **Trichocladius halophilus** *Kieffer.* Die weissen Larven und Puppen fanden sich zwischen den langen, flutenden Strähnen von Ulothrix tenerrima *Kütz.* im Geithebach kurz vor seiner Mündung in die Ahse bei Hamm (14. X. 08). Der Geithebach wird durch die Abwässer der Zeche Maximilian sehr stark verunreinigt; die chemische Analyse ergab pro Liter in mg:

Abdampfrückstand	58900,0 mg
Kalk	1615,0 mg
Magnesia	283,5 mg
Schwefelsäure	855,1 mg
Chlor	33512,0 mg
[auf NaCl berechnet	55224,0 mg]

In den Zuchtschalen wurde das Wasser, das also etwa 5,5% Kochsalz enthält, in 12 Stunden auf (637,6 Cl = 1053 NaCl =) 0,1 % verdünnt; am 22. X. schlüpften 2 Imagines aus. Am 23. X. wurde das Wasser vollständig durch reines Leitungswasser ersetzt, sodass der Chlorgehalt nur noch 159,3 mg (= 263,25 NaCl = 0,026 %) betrug. In den nächsten Tagen schlüpften Imagines in grosser Zahl aus. Unsere Art ist also in hohem Grade euryhalin, und dies sogar zur Zeit der Verwandlung von der Larve zur Puppe und zur Imago.

Vergesellschaftet waren die Trichocladiuslarven mit Ephydriden- und Stratiomyidenlarven, also mit Formen, die häufig in stark salzigen Gewässern angetroffen werden. Weiterhin fanden sich zwischen den Ulothrixmassen viele Diatomeen, deren genaue Bestimmung ich Herrn Dr. E. Lemmermann-Bremen verdanke;

alle Diatomeen waren auffällig fein gestreift; die gesperrt gedruckten Arten sind Brackwasserformen:

Synedra affinis *Kütz.*; S. pulchella (*Ralfs*) *Kütz.*; do. var. smithii (*Ralfs*) *N. H.*; do. var. lanceolata *O'M.*; Fragilaria intermedia *Grun.*; Amphora salina *W. Sm.*; Hantzschia amphioxys (*Ehrb.*) *Grun.*; do. var. constricta *Pant.*; Nitzschia thermalis (*Ehrb.*) *Auers*; do. var. minor *Hilse*; N. palea *Kütz.*; N. kützingiana *Hilse*; do. var. exilis *Grun.*; N. subtilis var. intermedia *Hantsch*; N. amphibia *Grun.*; do. var. acutiuscula *Grun.*; N. frustulum var. hantzschiana (*Rabenh.*) *Grun.*; N. closterium *W. Sm.*; Navicula salinarum *Grun.*; N. rhynchocephala *Kütz.*; N. cryptocephala *Kütz.*; do. var. veneta *Kütz.*) *Rabenh.*; Melosira granulata (*Ehrb.*) *Ralfs.*

b) Aus organisch verschmutzten Abwässern.

51. **Chironomus gregarius** *Kieffer.* In der Aa unterhalb des Schlachthauses Münster entwickelt sich das typische Leben hochgradig organisch verschmutzter Wasser: Tubifex, Carchesium lachmanni, Oscillatorien, Abwasserpilze. Unmassen roter Chironomuslarven fanden sich am 11. VII. teils im Wasser treibend, teils im Schlamm; zugleich bedeckten grosse Mengen der zugehörigen Imagines die aus dem Wasser vorragenden Pfähle.

Analyse:	Sauerstoffgehalt pro l	0,2	ccm
	nach 24 Stunden	0,0	ccm
	Abdampfrückstand	513	mg
	Glühverlust	125	mg
	Permanganatverbrauch	189,6	mg
	Chlor	84,0	mg
	Wassertemperatur	14,75 °	C.

52. **Chironomus interruptus** *Kieffer.* Im Stadtgraben von Rheine, der total verschmutzt ist, zwischen dem Schlamm und den Sphaerotiluszotten die roten Larven und reife Puppen der Art am 21. VII. Dieselben Larven und Puppen am 15. VII. in der Emscher dicht hinter Sölde; hier sind die spinnewebigen Überzüge von Beggiatoa und schneeweisse zottige Abwasserpilze häufig; am Grunde Tubifex in Mengen. Die Chironomuslarven teilweise mit Mermis sp. infiziert.

Analyse:	Sauerstoffgehalt	0,0	ccm (!)
	Abdampfrückstand	1398,6	mg
	Permanganatverbrauch	116,92	mg
	Chlor	321,4	mg
	Wassertemperatur	21 °	C.

53. **Chironomus distans** *Kieffer.* Am 15. VII. 08 im Bodenschlamm eines Stauteiches der Emscher an der Buschmühle die roten Larven zusammen mit Tubifex, Sphaerium, Plumatella fungosa, Tanypus bifurcatus *Kieffer* var., Psectrotanypus brevicalcar *Kieffer*, Cricotopus petiolatus *Kieffer* u. a. Puppenhäute schwimmen in Menge zwischen dem Grasbehang des Ufers. Laichschnüre hängen am Ufer an den ins Wasser ragenden Gräsern. Junge Larven kriechen am 18. VII. aus; sie sind farblos, haben keine praeanalen Blutkiemen und deutliche Lauterbornsche Organe. Am 10. VIII. sind die Larven blutrot, haben Blutkiemen, sind etwa 1 cm lang und bauen die typischen Chironomusgänge. Am 28. VIII. schlüpft eine Imago dieser Zucht aus.

Analyse:	Sauerstoffgehalt pro l	1,9 ccm
	nach 24 Stunden	0,3 ccm
	Abdampfrückstand	1169,2 mg
	Glühverlust	100 mg
	Permanganatverbrauch	49,9 mg
	Chlor	243,5 mg
	Wassertemperatur	16,25° C.

54. **Chironomus pentatomus** *Kieffer.* Rote Larven und Puppen in Menge in der Schondelle, einem Nebenbach der Emscher, kurz vor der Mündung in die Emscher am 15. VII. 08. Abwasserpilzvegetation. Sialislarven. Chironomuslarven von Mermis teilweise infiziert.

Analyse:	Sauerstoffgehalt pro l	2,9 ccm
	nach 24 Stunden	0,0 ccm
	Abdampfrückstand	1226,0 mg
	Glühverlust	152,0 mg
	Permanganatverbrauch	164,3 mg
	Chlor	53,1 mg
	Wassertemperatur	15° C.

55. **Isocladius albipes** *Kieffer.* Die weissen Larven und Puppen an der gleichen Stelle zur gleichen Zeit wie vorige Art.

56. **Cricotopus petiolatus** *Kieffer.* Die weissen Larven mit Chironomus distans zusammen; Imagines vom 16. VII.—20. VII. gezüchtet.

57. **Psectrotanypus brevicalcar** *Kieffer.*

58. **Tanypus bifurcatus** *Kieffer* **var.** Beide Arten mit Chironomus distans *Kieffer* zusammen. Die grünlichen Larven leben frei im Schlamm, in dem sie Gänge bohren; sie fressen Tubifex. Puppen und Puppenhäute schwimmen am 15. VII. in grosser Menge auf der Wasseroberfläche.

Nach dem hier Gesagten können also Abwasserchironomiden noch in einem Wasser leben und sich entwickeln, dem durch heftigste Fäulnisvorgänge sämtlicher Sauerstoff entzogen ist. Gleichzeitig wird ein Chlorgehalt von 321,4 mg pro l noch ertragen.

Die hier aufgeführten Abwasserformen sind neu für die Wissenschaft und trotz ihres Massenauftretens bisher auch im Imaginalzustande noch nicht beschrieben.

Von den 58 Formen sind nur die Nummern 1, 15, 21, 30, 31, 38, 45, 49 schon bekannt gewesen, die übrigen 50 sind neu.

Eine ausführliche Bearbeitung der Metamorphose dieser Chironomiden wird später an anderer Stelle erscheinen.

Zur Entwicklung des Feuersalamanders, Salamandra maculosa *Laur.*

Von M. Melsheimer.

In der mir zugesandten Beilage der „Münchener Neuesten Nachrichten" vom 22. September 1908, Nr. 71, Seite 669, befindet sich ein Artikel von Prof. O. Maas über Vererbung erworbener Eigenschaften bei Amphibien nach den Forschungen des Zoologen Kammerer in Wien, worin von der in den Korrespondenzblättern des Naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens von 1886, Seite 1—7, 1887, S. 109—112, und 1889, S. 56—58, von mir mitgeteilten Biographie des Feuersalamanders die angegebene Tatsache bestätigt wird, dass die Larven dieses Salamanders vom Herbst bis zum Frühjahre, wo sie ins Wasser abgesetzt werden, im Mutterleibe überwintern. Dazu wird noch weiter mitgeteilt, dass die trächtigen Weibchen des Feuersalamanders, wenn sie zum Absetzen ihrer Larven kein günstiges Wasser finden, die Entwickelung der Larven bis zu vollkommenen Landtieren im Mutterleibe die ganze Embryonalzeit hindurch geschehen lassen. Dann würden aber nur einige junge Salamander und zwar schwarze geboren, die bis zu ihrer Geburt die andern im Mutterleibe aufgezehrt hätten. Diese vom Feuersalamander geborenen Jungen pflanzten sich später ebenso fort, selbst dann noch, wenn sie geeignetes Wasser fänden, in das sie die Larven hätten absetzen können. In meinem zu Bonn 1887, wie vorher angegeben, gehaltenen Vortrage über den Feuersalamander, habe ich Seite 109, Zeile 2 von unten, und Seite 110, Zeile 17 von oben, mitgeteilt, dass zu Dattenberg unter zahlreichen Salamandern, die ihre Larven in einem Wassertümpel abgesetzt hatten, auch ein ungefleckter ganz schwarzer gefunden worden sei, den man in einen Eimer getan hatte. Der Eimer war aber, als ich hinkam, umgefallen und der schwarze daraus verschwunden. Wenn es wirklich ein Salamander und nicht ein Weibchen von Triton cristatus war, wie ich bisher vermutete, so würde dieses der Angabe von Kammerer, dass die Nachkommen von im Mutterleibe fertigentwickelten Salamandern auch selbst ausserhalb des Wassers ihre ebenso entwickelten Jungen gebären würden,